

Manual de Laboratorio  
**Cátedra Biología General**

Universidad de Costa Rica  
 Escuela de Biología  
 Cátedra de Biología General  
 Manual de Laboratorio  
 Biología General (B-0107)  
 Ciudad Universitaria Rodrigo Facio  
 San José, Costa Rica  
 II Semestre 2007

INDICE

Descripción del curso B – 0107 e instrucciones generales.....	3
Guía para la preparación de informes de laboratorio .....	7
Práctica #1: Trabajo de laboratorio: obligaciones y seguridad. Método científico.....	10
Práctica #2: Microscopio y la organización celular.....	16
Práctica #3: Difusión y ósmosis.....	23
Práctica #4: Propiedades de enzimas y carbohidratos.....	29
Práctica #5: Fotosíntesis y respiración .....	33
Práctica #6: División celular.- Mitosis y Meiosis. Genética Mendeliana.....	38
Práctica #7: Genética de Poblaciones.....	49
Práctica #8: Evolución.....	54
Práctica #9: Introducción a la diversidad biológica Procariotes, protistas y hongos.....	59
Práctica #10: Diversidad biológica I Plantas .....	70
Práctica #11: Diversidad biológica II Animales.....	76
Práctica #12: Comportamiento.....	88

Práctica #13: Ecología.....	94
Literatura consultada .....	100

Universidad de Costa Rica  
Escuela de Biología  
Cátedra de Biología General

Curso	B-0107. Laboratorio de Biología General
Créditos	1
Nivel	I año de Carrera
Horas semanales	3
Correquisito	B-0106. Biología General

### **Descripción**

El Laboratorio de Biología General (B-0107) es un curso diseñado para las carreras de las áreas de las ciencias naturales y educación física. El curso introduce a las técnicas básicas de manejo de equipo de laboratorio y material biológico; además, motiva al estudiante a la observación y a la búsqueda de respuestas a través del método científico. El laboratorio es complemento del curso de teoría (B-0106); por consiguiente **es obligatorio que el estudiante matricule ambos en forma paralela. En caso contrario, la coordinación procederá a solicitar la exclusión del curso matriculado**

### **INSTRUCCIONES DEL LABORATORIO PARA EL ESTUDIANTE**

#### **ASISTENCIA**

1. La asistencia a las sesiones de laboratorio es **obligatoria**, desde la primera semana cuando se dan las instrucciones generales. Únicamente se puede faltar una vez al laboratorio sin justificación y una segunda justificada **por una constancia médica o con acta de defunción por muerte de parientes en primer grado**.
2. **La falta injustificada a dos sesiones de laboratorio implica la pérdida automática del curso.**
3. No se permite por ningún motivo cambiar de grupo que está matriculado.
4. Las sesiones de laboratorio tienen una duración de 3 horas. Quien se retire antes de finalizar la práctica es considerado ausente (pierde el examen corto del día y tiene una ausencia injustificada).
5. Tardanzas mayores de 15 minutos serán consideradas como ausencia.

#### **REPOSICIONES**

6. La reposición deberá de llevarse a cabo en la misma semana de la ausencia.
7. **Solamente se permite la reposición de un laboratorio y esta debe ser justificada.**
8. Se debe presentar la justificación (constancia médica o con acta de defunción por muerte de parientes en primer grado) al coordinador de la Cátedra hasta un máximo de dos días posterior a la ausencia y este dará su visto bueno de acuerdo a su discreción.

#### **DURANTE LAS SESIONES DE PRÁCTICAS**

9. Los estudiantes deben asumir una posición de orden, seriedad y responsabilidad hacia los instructores, asistentes, profesores y personal no docente.
10. **EL USO DE LA GABACHA ES OBLIGATORIO.** Si un estudiante no usa gabacha, el instructor está en su obligación de retirarlo del laboratorio con ausencia injustificada.
11. **No se permite el uso del teléfono celular en el laboratorio.** El uso del teléfono es estrictamente prohibido, así como salir del laboratorio para hacer llamadas, el estudiante que lo hiciera se expone a una ausencia injustificada.
12. Durante las prácticas no se permite el consumo de alimentos o ingerir bebidas
13. Si un estudiante quiebra algún material del laboratorio deberá comunicarlo al instructor y reponerlo. El estudiante deberá cancelar la suma correspondiente al precio en colones que se indica en el catalogo de año. Si el estudiante

que la quebró no se hace responsable, esta debe ser cancelada por todo el grupo (Las láminas de la letra e no se pagan). El mismo procedimiento se aplica para cualquier otro material del laboratorio (el monto depende del tipo del material).

14. Uno de los elementos más esenciales de buena práctica de laboratorio es el mantenerlo limpio y ordenado. Será responsabilidad de cada estudiante el limpiar su propio equipo y área de trabajo usado. Al terminar la práctica, debe dejar la mesa de trabajo y el material que usó totalmente limpios. Si trabaja con el microscopio, éste debe quedar en posición de trabajo. No se permitirán a los estudiantes salir del laboratorio hasta que el laboratorio este limpio y recogido.
15. Será responsabilidad del estudiante el leer con anterioridad los laboratorios para que se informen sobre el equipo y sustancias que utilizará ese día. Es responsabilidad del estudiante el uso apropiado de los reactivos y el material de cristalería

## EVALUACION

Exámenes parciales (2)	50% (25% cada uno)
Informes de clase (13)	20%
Quices (13)	20%
Trabajo en el Laboratorio (preinforme, destrezas, exposiciones, participación, etc)	10%

La evaluación continua del grado de aprendizaje de los estudiantes comprende:

- **Exámenes cortos**  
En cada laboratorio debe realizarse (como mínimo) un examen corto, ya sea de entrada, y/o de salida (a criterio del instructor o según lo establezca la Cátedra).
- **Exámenes parciales y de reposición**  
Habrá dos exámenes parciales. Los exámenes se tomarán en los días y horas indicadas en este folleto. Por la naturaleza del examen, no habrá reposición del mismo. Si un estudiante necesita reponerlo por razones de enfermedad o muerte de un familiar de primer grado, deberá hacerlo en otro laboratorio, previa presentación de una justificación certificada en un plazo no mayor de dos días; de lo contrario el estudiante perderá el examen.

La materia de los exámenes incluye: prácticas del folleto, láminas fijas, preparaciones, lecturas adicionales, carteles demostrativos y todo el material adicional que se dispone en el folleto.

- **Informes**  
La mayoría de las prácticas del curso están diseñadas para trabajar en grupo. Cada grupo deberá presentar un solo informe de práctica. Será responsabilidad de los estudiantes de ese grupo participar activamente en **todas** las facetas de elaboración del mismo. El informe debe elaborarse de acuerdo con las instrucciones dadas al inicio del curso, y entregarse una semana después.
- **LISTA DE MATERIALES QUE LOS ESTUDIANTES DEBEN TRAER PARA LOS LABORATORIOS**

REGLAS TRANSPARENTE PEQUEÑAS	2 x grupo
PINZAS DE DISECCIÓN PEQUEÑAS (recta y curva)	1 equipo x grupo
AGUJA DE DISECCIÓN	1 equipo x grupo
PALILLOS DE DIENTES	1 caja / grupo
ALFILERES PARA COSTURA	1 caja / grupo
PAJILLAS	1 paq pequeño / grupo
BISTURI & HOJILLAS	1 x grupo
VASOS CARTON y PLASTICO PEQ.	1 x grupo

FOSFOROS	1
MASKING TAPE	1
PAÑO de MANO (pequeño)	INDIVIDUAL
LIMPION	1

### CRONOGRAMA DE LABORATORIOS

Nº	FECHA	
1	13 - 17 Agosto	Venta del folleto (Lab. 100) Información General de los Laboratorio
2	20 - 24 Agosto	Trabajo de laboratorio: obligaciones y seguridad. Método científico.
3	27 - 31 Agosto	Microscopio y la organización celular.
4	03 - 07 Setiembre	Difusión y ósmosis.
5	10 - 14 Setiembre	Propiedades de enzimas y carbohidratos.
6	17 - 21 Setiembre	Fotosíntesis y respiración
7	23 - 28 Setiembre	División celular y genética mendeliana
8	01 - 05 Octubre	Genética de poblaciones
9	08 - 12 Octubre	<b>I exámen</b>
10	15 - 19 Octubre	Evolución
11	22 - 26 Octubre	Introducción a la diversidad: procariotes, protistas y hongos
12	29 oct - 02 Noviembre	Diversidad I
13	05 - 09 Noviembre	Diversidad II
14	12 - 16 Noviembre	Comportamiento
15	19 - 23 Noviembre	Ecología
16	26 - 30 Noviembre	<b>II examen</b>
17	03 - 06 Diciembre	Entrega de notas
18	<b>13 de Diciembre</b>	<b>Exámen de ampliación. Escuela de de Biología. 9 am . Aula 290.</b>

### GUÍA PARA LA PREPARACIÓN DE INFORMES DE LABORATORIO

- Para cada práctica, el estudiante deberán traer una breve introducción, los objetivos y un resumen o esquema de la metodología a seguir durante la sesión de práctica correspondiente.
  - El informe de laboratorio se entregará la semana siguiente de realizar el laboratorio. Cada informe será individual o por grupo a criterio del instructor
1. **Introducción**  
La introducción del informe debe enfocar el tema de la práctica, debe escribirse de lo general a lo específico. Una introducción **NO ES UNA COPIA TEXTUAL** de lo escrito por otros autores, sino la organización, la condensación e interpretación de la literatura que antecede el trabajo propio. Se pueden apoyar en citas bibliográficas.
  2. **Objetivos**  
Debe especificar la finalidad del trabajo que se realiza.
  3. **Procedimiento**  
Se escribe el procedimiento que se usarán durante la práctica.
  4. **Resultados**

Es conveniente separar esta sección de la discusión para no confundir lo que son hechos observados con las interpretaciones. Se incluyen cuadros y figuras que encierran los resultados de la práctica, con su respectiva explicación, pero nunca la interpretación o discusión de los mismos.

En cuadros y figuras la rotulación debe incluir el número (ejemplo: Cuadro 1 o Figura 1.) y el título, el cual debe responder a las siguientes preguntas: qué, cómo, dónde y cuando. Los cuadros se rotulan en la parte superior y las figuras en la parte inferior.

### 5. Discusión

El propósito de esta sección es examinar, interpretar y discutir, sin perder de vista los objetivos del trabajo, establecer causas y efectos, límites y defectos de los resultados obtenidos.

### 6. Literatura citada

Todas las publicaciones contenidas en esta sección deben estar citadas en el texto. Para las puntuaciones, se seguirá la siguiente norma: después de punto y seguido y dos puntos, se dejarán dos espacios; después de una coma y punto y coma, también se dejará un espacio (esto se cumple en todo el contenido del trabajo).

### Ordenamiento de las citas bibliográficas

- a) Las citas bibliográficas deben ordenarse alfabéticamente.
- b) Las referencias de un mismo autor, deben ordenarse cronológicamente.
- c) Las citas de varios autores con el mismo apellido se ordenan con base en la inicial del nombre.
- d) Las referencias de varios autores del mismo nombre y apellidos, se ordenan con base en la inicial del segundo apellido.

### NORMAS PARA LA REDACCIÓN DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

#### • Libro o folleto

Apellido(s), nombre del autor.//Año de publicación.//Título./Subtítulo.//Traducido por://Edición.// Lugar de publicación (Ciudad, País).// Casa editora.//Páginas (totales o consultadas) y volúmenes.//(nota de serie si la hay).

Agrios, G.N. 1985. Fitopatología. Traducido por: Manuel Guzmán Ortiz. México, Limusa. pp 93-137.

Entre cada renglón se deja un espacio y entre cada referencia, doble espacio.

Si la publicación proviene de una entidad gubernamental, primero se pone el nombre del país y luego el de la institución.

Costa Rica. Secretaría ejecutiva de Planificación sectorial y de Recursos Naturales. 1984. Programa de Fomento Cacaotero, San José, Costa Rica. 129p (Doc. SEPSA No.092)

#### • Libro editado

Scott, N.J. y Limerick, S. 1991. Reptiles y Anfibios. **En:** Historia Natural de Costa Rica. Ed. Daniel H. Janzen. San José, Costa Rica, Editorial Universidad de Costa Rica. pp 355-379.

Howard, R. A. 1979. Flore of the West Indies. **In:** Tropical Botany. Ed. S.L. Sen. New York, USA. Plenum Press. pp 259-268

Si no hay casa editora, se cita el nombre del impresor. En obras de un solo volumen, se cita el número total de páginas seguido de la abreviatura: p. Cuando sólo se citan páginas dadas de una obra, éstas se indican anteponiendo al número de páginas la letra p. ó pp. (si son varias).

#### • Artículos de revistas

Apellido(s), nombre del autor.//Año de publicación.//Título del artículo.//Nombre de la revista.//Volumen/(número): //página inicial-página final.

Barros, O. 1966. Valor de las prácticas culturales como método para reducir la incidencia de monilia en plantaciones de cacao. Agricultura Tropical (Col.) 22(12): 605-612

#### • Artículos de periódico

Autor.//Año de publicación.//Título del artículo.//Nombre del periódico,/Lugar de publicación;/ mes,/ día.//páginas.

Espinoza, E. 1995. "Qué pasa con el colón?". La Nación. San José, Costa Rica; noviembre, 15. p 15.

#### • Tesis

Autor del trabajo//Año de publicación.//Título de la tesis.//Tesis de grado.//Lugar, Institución.//Páginas.

Flores, D. M. 1989. Estudio ultramicroscópico del proceso de infección de *Moniliophthora roreri* en frutos de cacao. Tesis para optar al grado de Magister Science. Cartago, Costa Rica, UCR-CATIE. 84p